

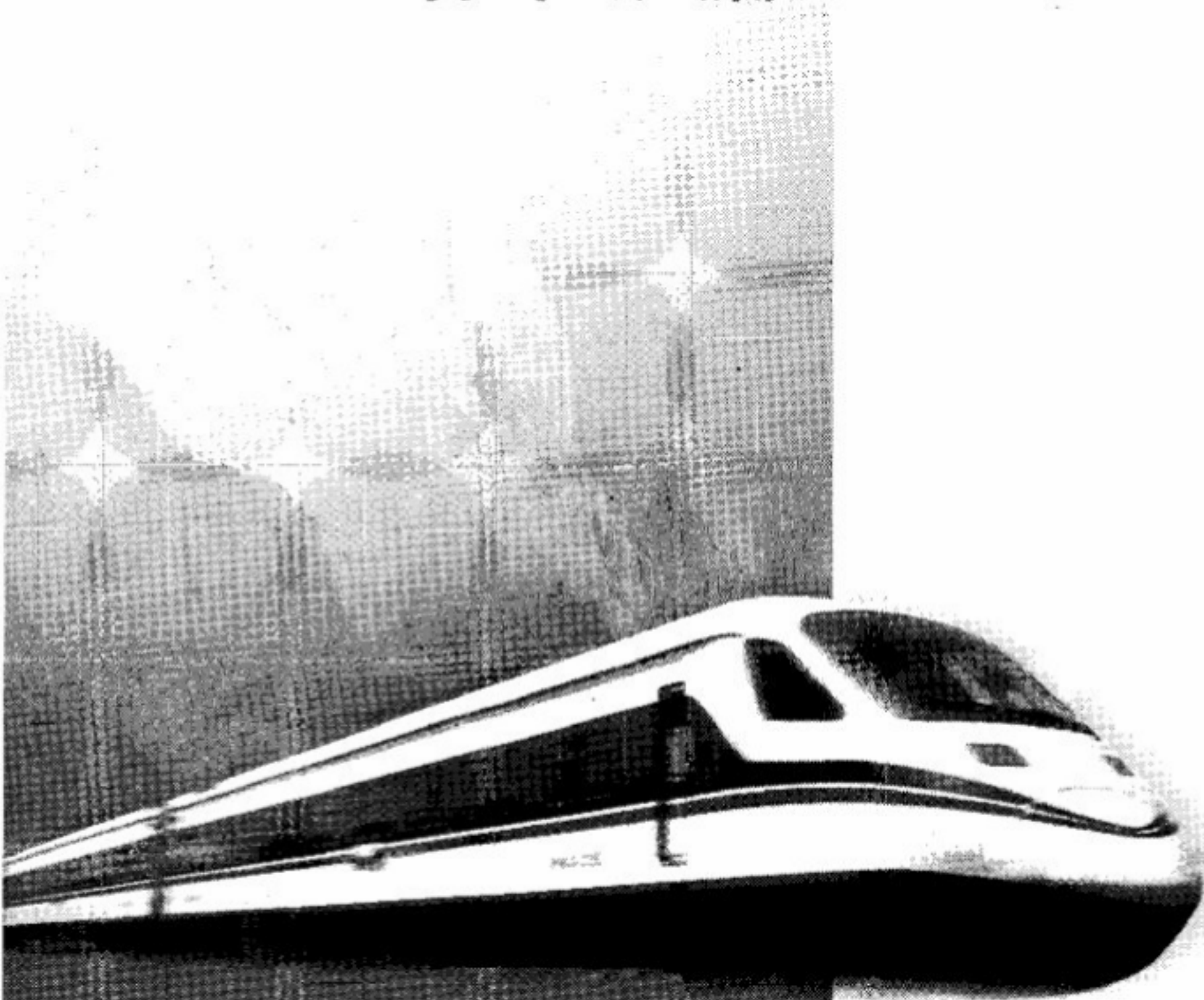
■ 铁道行业标准汇编

机车车辆

标准汇编

机车部分2

TB/T 1704~TB/T 2422



铁道部标准计量研究所

出版

说明

标准化是一项综合性的技术基础工作,是组织现代化生产和进行贸易的技术准则,是科学管理的重要组成部分。通过标准的制定和组织实施,可以有效地保证和提高产品质量、工程质量及服务质量,促进贸易与技术交流,提高经济效益和社会效益。

随着我国社会主义市场经济体制的建立和铁路的改革与发展,铁路标准化作为铁路运输、安全和管理的重要技术基础工作,在促进铁路行业的技术进步、提高技术装备和服务质量水平上起到越来越重要的作用。

本次编辑出版的铁道行业标准汇编是根据铁道部标准化工作项目安排,在铁道部2001年组织对1990年以前铁道行业标准复审结论和2003年组织的对1991~1997年铁道行业标准复审结论废止了不符合铁路改革和发展要求的968项行业标准基础上,将全部现行铁道行业1688项标准,按专业分为《机车车辆标准汇编》、《工务标准汇编》、《通信信号标准汇编》、《电气化铁道标准汇编》、《铁路运输标准汇编》及《综合基础标准汇编》六部分编辑出版。

《机车车辆标准汇编》包括《机车车辆综合部分》三册、《机车部分》四册、《车辆部分》四册及有关机车车辆专业的现行《铁道国家标准部分》一册,共收集了截止于本汇编出版时已发布实施的现行有效铁道行业标准和铁道国家标准共947项。以供铁路相关管理人员、科技人员以及各级领导全面系统地学习和了解现行有效的铁道行业标准、铁道国家标准及计量检定规程,更好地贯彻实施标准,为铁路的科技发展提供技术支持。

本汇编根据现行标准单行本编印,在编印过程中亦可能出现错误之处,请予以指出并函告我所。

所有标准在实施期间可能会发布修改单,被修订或被废止,若有变更应以标准的最新版本为准。

铁道部标准计量研究所

2004年5月

内燃机车最大牵引力、起动加速能力试验方法

1 主题内容与适用范围

- 1.1 本标准规定了内燃机车最大牵引力和计算起动牵引力、起动加速能力试验的方法。
- 1.2 最大牵引力用以表示机车的性能指标,通过测试检验是否符合设计要求;计算起动牵引力供牵引计算时应用。
- 1.3 本标准适用于铁路用 1435mm 标准轨距,以柴油机为动力的电力传动和液力传动内燃机车。其它轨距及工矿、地方铁路用内燃机车可参照本标准执行。

2 对被试机车的要求

机车提交试验前,处于计算整备重量状态,正常运行不少于 3×10^4 km,调车机车运用不少于 2 个月。

3 试验条件

3.1 环境条件

海拔高度 不高于 700m

空气温度 不高于 30℃

3.2 线路条件

机车最大牵引力,计算起动牵引力试验应在轨面干燥无污物的平直道上进行。起动加速能力试验应尽量选平直道进行,若不能满足此线路条件,则应做相应修正。

3.3 机车最大牵引力,计算起动牵引力试验记录时应避开空气压缩机工作时间。其他辅助机组任其自然工作,不加特殊控制。

4 主要测试参数

4.1 机车运行速度, km/h;

4.2 机车车钩牵引力, kN;

4.3 柴油机转速, r/min;

4.4 电力传动内燃机车牵引发电机整流后的电流(A)和电压(V)。牵引电动机的电流(A)和电压(V)。

5 试验设备及仪表

- 5.1 具有相应测试装置的试验车。
- 5.2 测力系统的误差不超过±1%(满量程)。
- 5.3 测速系统的误差不超过±1%(满量程)。
- 5.4 测电参数仪表的精度不低于0.5级。
- 5.5 负载装置应满足试验要求。
- 5.6 测试设备及仪表应符合有关计量规定。

6 机车最大牵引力试验方法

机车处于起动状态,但静止不动,在粘着牵引电机电流或液力传动箱性能限制的条件下,所能发挥的最大牵引力,即为机车最大牵引力。

- 6.1 机车最大牵引力可用被试机车牵引、且制动车列,以防止列车移动的方法来测量。
- 6.2 机车最大牵引力受其粘着限制时,取发生空转前牵引力的最大值。
- 6.3 机车最大牵引力受最大起动电流限制时,取电流达到该值时的牵引力值。
- 6.4 机车最大牵引力受液力传动箱性能限制时,机车牵引力逐渐上升到某一时刻不再上升,处于稳定状态。而此时又未发生空转则取该牵引力值。
- 6.5 由车钩牵引力换算为轮周牵引力按下式计算

$$F = F_g + \omega_0' \times p \times 9.81 \times 10^{-3} \dots\dots\dots (1)$$

式中: F ——轮周牵引力, kN;

F_g ——测得的车钩牵引力, kN;

ω_0' ——机车单位起动阻力, N/kN;

P ——机车计算重量, t。

- 6.6 试验过程中不撒砂,将控制手柄逐渐提高,达到最大牵引力工况时,即可记录。
- 6.7 试验次数应不少于5次,取其平均值为最大牵引力。每次试验后,应将列车向前或向后稍移动一段距离,再进行下一次试验。
- 6.8 最大牵引力值应换算到轮箍半磨损状态。
- 6.9 根据需要,可选作部分负荷工况或不同的试验条件(如撒砂)时机车所能发挥的最大牵引力。但试验结果应加说明。

7 机车计算起动牵引力试验方法

机车牵引足够数量的车列,在不超过粘着牵引电机电流或液力传动箱性能限制的条件下,当整列车已起动的瞬间所能发挥的最大牵引力即为机车计算起动牵引力。

- 7.1 对于货运及调车机车,按试验机车在6‰限坡条件下的计算牵引重量作为试验车列负载。
- 7.2 挂上试验车列,车钩处于自由状态,机车控制手柄逐渐提高,不撒砂,尽量平稳起动。记录整列车已起动的瞬间所发挥的车钩牵引力,该牵引力即为计算起动车钩牵引力。
- 7.3 按式(1)换算为轮周牵引力。
- 7.4 试验次数不少于5次。取其平均值为计算起动牵引力。

7.5 计算起动牵引力值应换算到轮箍半磨损状态。

7.6 根据需要,可选作不同的试验条件(如撒砂)时机车所能发挥的计算起动牵引力。但试验结果应加说明。

8 机车起动加速能力试验方法

起动加速能力是指机车牵引预定重量的车列从起动开始到机车持续速度为止时的全过程。

8.1 预定牵引重量的确定

8.1.1 货运内燃机车

$$Q = 1.5N \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: N ——机车装车功率; kW

Q ——预定牵引重量; t

8.1.2 客运内燃机车

$$Q = 0.55N \quad \dots\dots\dots (3)$$

8.1.3 调车内燃机车

$$Q = 3.25N \quad \dots\dots\dots (4)$$

8.1.4 考虑到车列编组,试验时预定牵引重量可按式(2)、(3)、(4)计算取近似值。

8.2 除满负荷工况必须试验外,部分负荷可选作 1—2 个工况。

8.3 挂上预定牵引重量的车列,将控制手柄逐步提到试验所规定的工况,车钩处于自由状态时起动。记录列车从提手柄开始至加速到机车持续速度时止,全部起动加速过程所需的时间。

8.4 计算平均加速度

$$a = \frac{V}{3.6T} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中: V ——被试机车的持续速度, km/h;

T ——全部起动加速过程所需的时间, s;

a ——平均加速度, 有效位取三位, m/s²;

8.5 试验次数不少于 3 次,取其平均值为平均加速度。

9 试验结束后应给出试验报告

附加说明:

本标准由铁道部标准计量研究所提出并归口。

本标准由铁道部标准计量研究所和铁道部科学研究院机车车辆研究所负责起草。

标准主要起草人 李耀明、冯庚斌、刘继功、肖锦龙。